

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 602 672

②1 N° d'enregistrement national :

86 11701

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : A 61 F 2/32.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13 août 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 7 du 19 février 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : MARQUER Yves et OFFICE MEDICO-  
CHIRURGICAL INTERNATIONAL S.A. — FR.

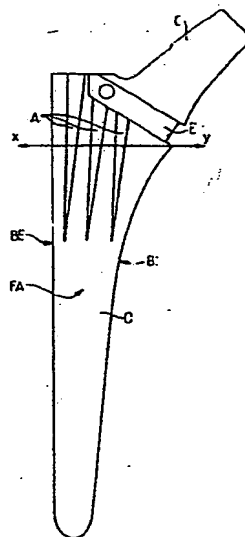
⑦2 Inventeur(s) : Yves Marquer.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,  
Schrimpf, Warcoin et Ahner.

⑤4 Prothèse fémorale destinée à être logée dans le canal diaphysaire d'un fémur.

⑤7 La présente invention concerne une prothèse fémorale destinée à être logée dans le canal diaphysaire d'un fémur, qui comprend une partie supérieure constituée d'un col portant un cône morse apte à recevoir une rotule pour l'articulation de la prothèse au bassin, une partie inférieure constituée d'une queue apte à être implantée dans la métaphyse et le canal médullaire du fémur. Selon l'invention la prothèse comporte, à la jonction du col C et de la queue Q, une échancrure E, oblique, inclinée de haut en bas vers le bord interne BI de la prothèse, cette échancrure ayant la forme d'un fer à cheval qui s'étend sur la face antérieure FA, le bord interne BI et la face postérieure de la prothèse sans concerner le bord externe BE de la prothèse et en ce qu'elle comporte une collerette amovible de même forme que l'échancrure et apte à enfourcher l'échancrure, mais d'épaisseur supérieure à la profondeur de l'échancrure, et des moyens pour maintenir la collerette en place dans l'échancrure.



FR 2 602 672 - A1

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

BEST AVAILABLE COPY

La présente invention concerne une prothèse fémorale destinée à être logée dans le canal diaphysaire d'un fémur.

On connaît des prothèses fémorales comportant une partie supérieure constituée d'un col portant un cône morse apte à recevoir une rotule pour l'articulation de la prothèse au bassin, et une partie inférieure constituée d'une queue apte à être implantée dans la métaphyse et le canal médullaire du fémur.

Un but de la présente invention est de fournir une telle prothèse qui puisse être implantée sans ciment dans le fémur et qui soit facilement extractible.

Selon l'invention, la prothèse comporte, à la jonction du col et de la queue, une échancrure oblique inclinée de haut en bas vers le bord interne de la prothèse, cette échancrure ayant la forme d'un fer à cheval qui s'étend sur la face antérieure, le bord interne et la face postérieure de la prothèse sans concerner le bord externe de la prothèse, cette échancrure étant apte à recevoir, par enfourchement, une collerette amovible de même forme que l'échancrure mais d'épaisseur supérieure à la profondeur de l'échancrure, des moyens étant prévus pour maintenir la collerette en place dans l'échancrure.

L'invention concerne également des ailettes prévues sur la queue de la prothèse pour réaliser une compression progressive de l'os spongieux de la métaphyse et pour stabiliser la prothèse en rotation.

Selon l'invention, ces ailettes ont une forme de pyramide à section droite sensiblement rectangulaire dont les bases sont situées à l'extrémité supérieure de la queue et qui s'étendent en direction de son extrémité inférieure.

L'invention concerne aussi une forme particulière de la queue de la prothèse.

De fait, la collerette, les ailettes et la forme de la queue coopèrent pour assurer le blocage de la prothèse dans le fémur et son extraction possible.

D'autres particularités de l'invention apparaîtront dans la description qui suit d'un exemple de réalisation préférée, et sur les figures qui accompagnent la description.

- la figure 1 est une vue de face de la prothèse ;
- la figure 2 est une vue de profil de la prothèse ;
- la figure 3 est une coupe dans la longueur d'une collerette amovible incorporée à la prothèse ;

5       - la figure 4 est une vue latérale de la collerette de la figure 3 ;

      - la figure 5 est une section droite de la partie supérieure de la queue de la prothèse, et

      - la figure 6 est une section de profil de l'extrémité supérieure de la prothèse montrant les limites des ailettes antérieure et postérieure (trait plein) et celle de la queue (trait pointillé).

10

Les références suivantes sont utilisées sur les figures et dans la description :

C désigne le col de la prothèse ;

Q désigne la queue ou tige de la prothèse ;

15       E désigne l'échancrure de la zone de jonction entre le col et la queue de la prothèse ;

F désigne la collerette ;

V désigne la vis de fixation de la collerette ;

A désigne les ailettes de la queue de la prothèse ;

20       FA désigne la face antérieure de la prothèse ;

FP désigne la face postérieure de la prothèse ;

BI désigne le bord interne de la prothèse ;

BE désigne le bord externe de la prothèse.

La prothèse représentée comprend deux parties :

25       I - une partie supérieure (figures 1 et 2) extra-osseuse composée d'un col C portant un cône morse, destiné à recevoir une rotule de taille et de composition variable selon les cas et destinée à s'articuler directement ou non avec le bassin.

30       Sous le col de la prothèse, se trouve une échancrure E inclinée à 60° par rapport à l'axe général de la prothèse, oblique en bas et en dedans qui a la forme d'un fer à cheval ouvert en dehors, et qui s'étend donc sur la face antérieure FA, le bord interne BI et la face postérieure FP de la prothèse. Cette échancrure est destinée à recevoir une collerette en fer à cheval F (figures 3 et 4) de même inclinaison, d'épaisseur plus importante que la profondeur de l'échancrure, et qui permettra l'appui sur la corticale interne du fémur après section de celui-ci. Cette collerette est maintenue en place par une vis antéro-postérieure V qui traverse successivement :

- la branche antérieure de la collerette qui présente un trou 1 non fileté de diamètre 4,5 mm,

- la prothèse elle-même par un trou 2 non fileté de diamètre 4,5 mm,

- la branche postérieure de la collerette par un trou 3 fileté.

5 Le serrage d'une vis de 4,5 mm permet donc le blocage parfait de la collerette, par la compression antéro-postérieure qu'il réalise.

La configuration de la collerette telle que représentée et son obliquité fait en sorte que deux modèles sont nécessaires : un pour le fémur droit, un pour le fémur gauche.

10 II - La partie inférieure de la prothèse, destinée à être implantée dans la métaphyse et le canal médullaire du fémur, comprend essentiellement une queue Q pourvue d'ailettes antérieures et postérieures A.

La queue Q de la prothèse présente un bord externe BE rectiligne et lisse, destiné à s'appuyer sur la corticale externe du fémur (limitant le canal médullaire), et un bord interne BI incurvé destiné à s'appuyer sur la corticale interne du fémur, selon la courbure adaptée à celui-ci.

15 Elle a une forme d'ensemble courbe, adaptée à la courbure anatomique de l'os dans le plan sagittal. De la sorte, la prothèse est adaptée au fémur droit, ou au fémur gauche mais les prothèses ne sont pas interchangeables.

20 De face, la largeur de la queue diminue de haut en bas pour s'adapter à la configuration de la métaphyse du fémur et du canal médullaire.

Plusieurs modèles de largeur croissante sont nécessaires pour permettre l'adaptation exacte aux différentes tailles de fémur rencontrées.

25 De profil, l'épaisseur de la queue est constante de telle façon que, en coupe, la prothèse présente une forme ovalaire en haut, ronde en bas.

Les ailettes A sont implantées sur les faces antérieure et postérieure FA et FP de la prothèse, sur une longueur de 6 cm à partir du bord supérieur de la queue. Elles ont une forme de pyramide quadrangulaire à sommet inférieur, très allongée verticalement. Les angles du sommet sont de 5°, dans le plan frontal. Leurs faces sont lisses. Leurs arêtes sont tranchantes, à angle droit. Elles s'évasent vers le haut sur une vue de profil, de telle façon que la forme générale (queue y compris les ailettes) soit en

coupe à la partie supérieure ovoïde à grand axe transversal xy (figure 5). Leur nombre est de trois sur chaque face (antérieure et postérieure) quelle que soit la taille de la prothèse, leur taille propre étant croissante de façon homothétique.

5 III - Le bord supérieur de la prothèse présente une encoche rectangulaire à grand axe transversal, destiné à recevoir un impacteur de forme contraire.

Le bord interne du col de la prothèse présente une cavité circulaire destinée à recevoir un extracteur de forme contraire.

10 Le blocage de la prothèse de fémur est assuré de trois façons :

1 - par le blocage des bords interne et externe de la queue sur les parois correspondantes de la cavité médullaire et de la métaphyse,

2 - par l'enfoncement des ailettes dans l'os spongieux de la métaphyse, la forme des ailettes produisant entre elles une compression progressive de cet os spongieux.

15 Les ailettes stabilisent également la prothèse en rotation.

3 - Par l'appui de la collerette sur le bord interne du fémur, au niveau où il a été sectionné.

20 Le caractère amovible de cette collerette permet une impaction complète de la prothèse dépourvue de celle-ci, le fémur étant ensuite recoupé au besoin pour la mise en place de la collerette.

L'invention n'est pas limitée à cet exemple de réalisation, en particulier la partie du cône illustrée sur les figures n'est bien entendu pas limitative.

REVENDICATIONS

1. Prothèse fémorale destinée à être logée dans le canal diaphysaire d'un fémur, qui comprend une partie supérieure constituée d'un col portant un cône morse apte à recevoir une rotule pour l'articulation de la prothèse au bassin, une partie inférieure constituée d'une queue apte à être implantée dans la métaphyse et le canal médullaire du fémur, caractérisée en ce qu'elle comporte, à la jonction du col (C) et de la queue (Q), une échancrure (E), oblique, inclinée de haut en bas vers le bord interne (BI) de la prothèse, cette échancrure ayant la forme d'un fer à cheval qui s'étend sur la face antérieure (FA), le bord interne (BI) et la face postérieure (FP) de la prothèse sans concerner le bord externe (BE) de la prothèse, et en ce qu'elle comporte une collerette amovible (F) de même forme que l'échancrure et apte à enfourcher l'échancrure, mais d'épaisseur supérieure à la profondeur de l'échancrure, et des moyens (V) pour maintenir la collerette en place dans l'échancrure.
2. Prothèse selon la revendication 1, caractérisée en ce que la collerette est maintenue en place par une vis de serrage antéro-postérieure (V) qui traverse successivement un trou lisse (1) dans une branche de la collerette, un passage lisse (2) formé dans la prothèse et un trou fileté (3) formé dans la branche opposée de la collerette.
3. Prothèse selon la revendication 1 ou 2, et dont la queue comporte des ailettes formées aptes à s'enfoncer dans l'os spongieux de la métaphyse, caractérisée en ce que ces ailettes (A) ont une forme de pyramide à section droite sensiblement rectangulaire dont les bases sont situées à l'extrémité supérieure de la queue et qui s'étendent en direction de son extrémité inférieure.
4. Prothèse selon la revendication 3, caractérisée en ce que les ailettes (A) ont des faces lisses et des arêtes tranchantes.
5. Prothèse selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que les ailettes (A) ont une longueur d'environ 6cm à partir du bord supérieur de la queue (Q).
6. Prothèse selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que l'angle au sommet des ailettes (A) est d'environ 5° dans le plan frontal.
7. Prothèse selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que les ailettes (A) sont situées sur les faces antérieure (FA) et postérieure (FP) de la queue (Q).

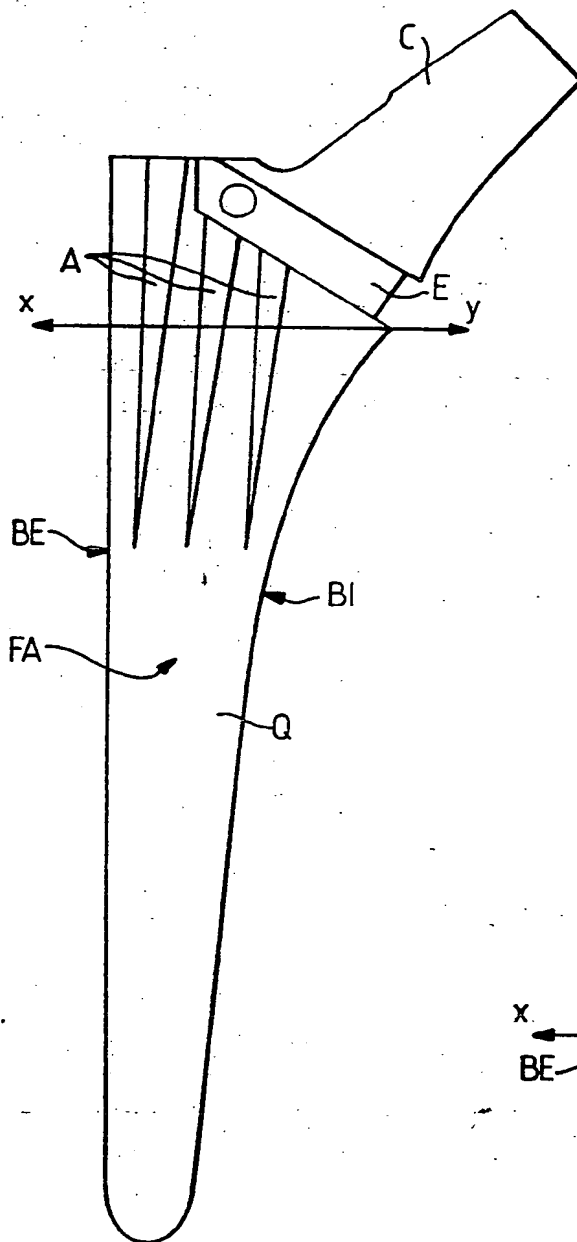
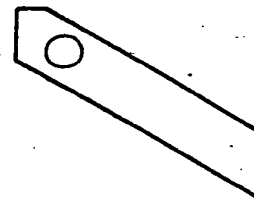
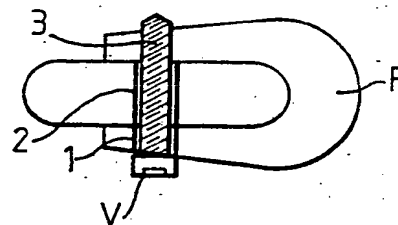
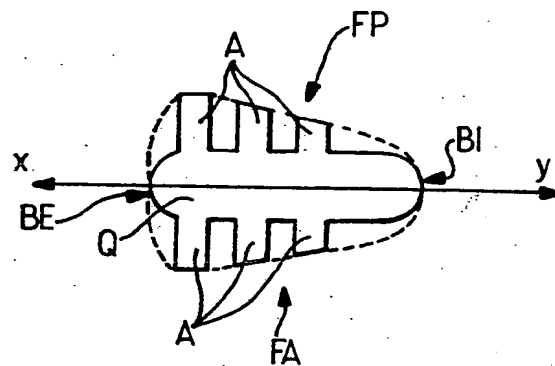
8. Prothèse selon la revendication 7, caractérisée en ce que les faces antérieure (FA) et postérieure (FP) de la queue (Q) comportent chacune trois ailettes (A).

5 9. Prothèse selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisée en ce que la portion de la queue (Q) qui comporte les ailettes (A) a une section droite de forme ovale à grand axe transversal, et en ce que le reste de la queue (Q) a une section droite sensiblement ronde.

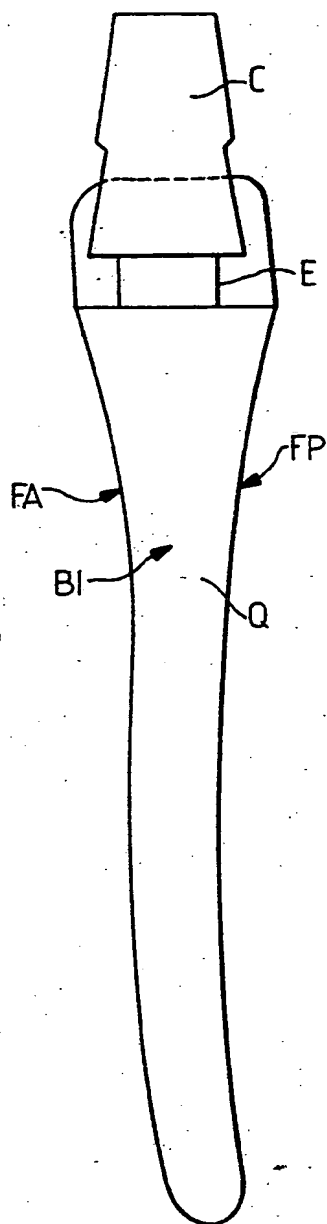
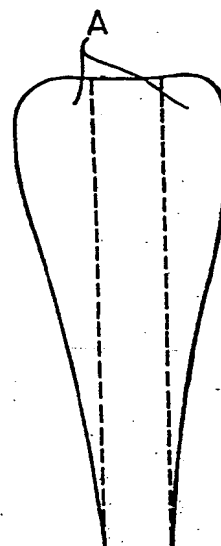
10 10. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la queue (Q) présente sur toute sa longueur un bord externe (BE) rectiligne et lisse.

11. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que la queue (Q) de la prothèse a une épaisseur sensiblement constante.

BEST AVAILABLE COPY

FIG-1FIG-4FIG-3FIG-5



FIG-2FIG-6